Dans le plan complexe on donne : M le point image de $z = \sqrt{2}(1+i)$, P le point image de $z_1 = 1/z$; P' le point symétrique de P par rapport à Oy. Soit z_2 le nombre complexe dont le point image est P' et soit Q le point image de $z' = 4/3(z_1 + z_2)$. Les questions 119 à 121 se rapportent à cet énoncé. (M.–2001)

119. Le module et l'argument de z sont (r, θ) et valent respectivement :

1. $\left(\frac{1}{2};\frac{7\pi}{4}\right)$ 2. $\left(2;\frac{\pi}{4}\right)$ 3. $\left(\frac{1}{2};\frac{5\pi}{4}\right)$ 4. $\left(\frac{2\sqrt{2}}{3};\frac{3\pi}{2}\right)$ 5. $\left(3\sqrt{2};\frac{\pi}{2}\right)$

120. Le rapport $\frac{3\overline{MQ}}{2\overline{QP}}$ vaut :

1. 1/10 2. 4 3. 1/4 4. 6 5. 2/3

121. L'équation de la droite passant par P et M est :

1. $3y - 5x - 2\sqrt{2} = 0$ 2. $y - x = 0$
3. $3y + 5x + 2\sqrt{2} = 0$ 4. $-3y + 5x - 2\sqrt{2} = 0$
5. $3y - 5x + 2\sqrt{2} = 0$

122. La somme des racines de l'équation complexe
$(-3 + i)x^2 + (8 - 10i)x + 7 - 8i = 0$ vaut :

1. $3-3i$ 2. $1/2 + 32i$ 3. $-8 + 2i$ 4. $5 - 7/5\,i$ 5. $7/5\,i$ (M. 2001)

123. Soit $f : \mathbf{C} \longrightarrow \mathbf{C} : z \longmapsto iz$. La nature de cette transformation sous forme complexe est :

1. une symétrie centrale de centre 0
2. une translation
3. une rotation de centre 0, d'angle $\pi/2$
4. une homothétie
5. une rotation de centre 0 ; d'angle $\pi/4$ (B.–2002)

124. Dans **C** on donne les nombres complexes $z_1 = 2\cdot e^{i\frac{\pi}{3}}$; $z_2 = e^{i\frac{\pi}{2}}$ et $z_3 = e^{i\pi}$. $\frac{z_1^2 . z_3^3}{z_2^5} =$

1. $4\,e^{i\frac{\pi}{2}}$ 2. $4\,e^{i\frac{\pi}{6}}$ 3. $4\,e^{i\frac{7\pi}{6}}$ 4. $4\,e^{i\frac{\pi}{6}}$ 5. $4e^{i\frac{11}{6}}$ (M.–2002)